

FILM WITH PIGMENTED ADHESIVE FOR ELECTRONIC DISPLAY

Publication number: JP2003082302

Publication date: 2003-03-19

Inventor: HATTORI TAKUMA

Applicant: TOMOEGAWA PAPER CO LTD

Classification:

- international: *G02F1/1335; C09J7/02; C09J11/00; C09J133/00; G09F9/00; G02F1/13; C09J7/02; C09J11/00; C09J133/00; G09F9/00; (IPC1-7): C09J7/02; C09J11/00; C09J133/00; G02F1/1335; G09F9/00*

- European:

Application number: JP20010278584 20010913

Priority number(s): JP20010278584 20010913

Report a data error here

Abstract of JP2003082302

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film with a pigmented adhesive, wherein the pigment in the adhesive layer does not fade, and the film can be bonded to an electronic display with high reliability.

SOLUTION: This film with a pigmented adhesive for an electronic display is composed of a light transmitting film with an adhesive layer comprising a (meth)acrylic resin on one surface, wherein the adhesive layer comprises at least one selected from the group consisting of a neon cutting pigment, a xenon cutting pigment, and a nearinfrared ray cutting pigment, as well as carbon black.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-82302
(P2003-82302A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコ-ト* (参考) |
|------------------------------------|-------|----------------|--------------|
| C 0 9 J 7/02 | | C 0 9 J 7/02 | Z 2 H 0 9 1 |
| 11/00 | | 11/00 | 4 J 0 0 4 |
| 133/00 | | 133/00 | 4 J 0 4 0 |
| G 0 2 F 1/1335 | | G 0 2 F 1/1335 | 5 G 4 3 5 |
| | 5 0 0 | | 5 0 0 |
| 審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2001-278584 (P2001-278584)

(22) 出願日 平成13年9月13日 (2001.9.13)

(71) 出願人 000153591

株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋1丁目5番15号

(72) 発明者 服部 琢磨

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社

巴川製紙所電子材料事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、粘着剤層に含有させた色素が退色せず、電子ディスプレイに対して十分な信頼性をもって貼着することができる着色粘着剤付フィルムを提供することにある。

【解決手段】 光透過性フィルムの一面に(メタ)アクリル系樹脂を含有する粘着剤層を設けてなり、該粘着剤層がネオンカット色素、キセノンカット色素及び近赤外線カット色素から選ばれた少なくとも1種とカーボンブラックを含有する電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性フィルムの一面に(メタ)アクリル系樹脂を含有する粘着剤層を設けてなり、該粘着剤層がネオンカット色素、キセノンカット色素及び近赤外線カット色素から選ばれた少なくとも1種とカーボンブラックを含有することを特徴とする電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム。

【請求項2】 前記粘着剤層が架橋剤を含有することを特徴とする請求項1に記載の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム。

【請求項3】 前記カーボンブラックの平均一次粒子径が100nm以下であることを特徴とする請求項1に記載の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム。

【請求項4】 前記粘着剤層を設けた光透過性フィルムの一面の反対面に、ハードコート層、導電層、防眩層および反射防止層から選ばれた少なくとも1層が積層されていることを特徴とする請求項1に記載の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子ディスプレイに貼着できる電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、家電、情報機器の高機能化、小型・軽量化に伴い粘着剤を用いた製品が多く使用されるようになってきている。例えば、液晶ディスプレイ、複写機およびファクシミリ等の液晶操作板、色度調整や反射防止、防眩機能を付与したフィルムを貼着したCRT(カソードレイチューブ)、近赤外線及び/又は電磁波カット機能を有するフィルムを貼着したプラズマディスプレイパネル(PDP)用前面保護板などに粘着剤が使用されている。

【0003】具体的には、テレビなどのCRTでは、画面の平面化の対応とも相まって、ガラスを着色するために樹脂シートを着色された粘着剤を介してCRT前面に貼着するようになってきている。また、PDPにおいても、樹脂板又はガラス板に、近赤外線(NIR)をカットする粘着剤付きシートや、ネオンの輝線スペクトル(オレンジ色)をカットする粘着剤付きシートや色補正用の粘着剤付きシートが貼着されるようになってきている。従来このような粘着剤付きシートを構成する樹脂フィルム上に形成される粘着剤としては、ゴム系、アクリル系、ポリビニルエーテル系、シリコン系等の粘着剤に色素を含有させたものであった。しかしながら、色素を含有させた粘着剤を用いた粘着剤付きシートは、高温環境下や高温高湿環境下において色素が劣化して退色しディスプレイにおける表示を阻害するという問題を有していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、高温

環境下または高温高湿環境下において、粘着剤層中に含有させる色素が退色されにくく、よって電子ディスプレイに対して十分な信頼性をもって貼着することができる着色粘着剤付光透過性フィルムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、光透過性フィルムの一面に(メタ)アクリル系樹脂を含有する粘着剤層を設けてなり、該粘着剤層がネオンカット色素、キセノンカット色素及び近赤外線カット色素から選ばれた少なくとも1種とカーボンブラックを含有することを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】まず、本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムを構成する光透過性フィルムについて詳述する。本発明に使用する光透過性フィルムは光学的透明性を有するものが好ましく用いられ、例えば光学特性、強度及び経済性等の点から、トリアセチルセルロース等のセルロース系フィルム、ポリカーボネート系フィルム、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系フィルム等、ポリエチレンおよびポリプロピレン等のポリオレフィン系フィルムが好ましいものとして挙げられる。光透過性フィルムの膜厚は、一般に10~500 μ mの範囲であり、好ましくは25~250 μ mの範囲である。

【0007】次に上記光透過性フィルムに設ける粘着剤層に含有する(メタ)アクリル系樹脂について詳述する。該(メタ)アクリル系樹脂としては、-40℃~80℃程度で粘着性を示すものが使用される。この(メタ)アクリル系樹脂は、(メタ)アクリル酸エステルの単独重合体および好ましくは共重合体である。

【0008】前記(メタ)アクリル系樹脂の単量体として用いられる(メタ)アクリル酸エステルとしては、炭素数1~12のアルキル基を有するものがあげられ、具体的には、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、n-プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレートなどが挙げられる。これらは単独または2種類以上を組み合わせて用いることができる。

【0009】上記(メタ)アクリル酸エステルの外に、他の不飽和二重結合を有する単量体、例えば、オレフィン系、ビニル系(アクリル系を除く)等の単量体、例えば、エチレン、酢酸ビニル、スチレン等を共重合成分として含有させることもできる。これら他の不飽和二重結合を有する単量体は、20重量%以下の範囲で含有させることができる。

【0010】また、(メタ)アクリル系樹脂には前記(メタ)アクリル酸エステルと共に官能基を有する単量体を共存させることが好ましい。これにより上記(メタ)アクリル酸エステルと官能基を有する単量体が共重合し、官能基を有する(メタ)アクリル系樹脂を得ることができる。(メタ)アクリル系樹脂に官能基を有する単量体を含有させることによって、該官能基と後述する架橋剤が反応して(メタ)アクリル系樹脂を架橋させることが可能になる。この架橋により粘着剤層と光透過性フィルムとの剥離が防止され、粘着剤層の機械的強度が向上する。上記官能基を有する単量体としては、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、クロトン酸等のカルボキシル基を有する脂肪族不飽和カルボン酸が挙げられる。該脂肪族不飽和カルボン酸は、(メタ)アクリル系樹脂中に5重量%以下、好ましくは3.5重量%以下の範囲で含有させることが好ましい。5重量%より多い場合では、粘着剤層に含有させた色素が退色しやすく、剥離した後に糊残りが生じやすい。その他の官能基を有する単量体としては、(メタ)アクリル酸-2-ヒドロキシエチルエステル、(メタ)アクリル酸-2-ヒドロキシプロピルエステル、2-ヒドロキシビニルエーテル等のヒドロキシル基を有するもの、N、N'-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N-ターシャリーブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、アミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート等のアミノ基を有するもの、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート等のエポキシ基を有するもの、その他、アクリロニトリルおよびアクリルアミド等があげられ、これらは単独または2種類以上組み合わせて用いることができる。官能基を有する単量体の全含有量は、(メタ)アクリル系樹脂中に0.1~20重量%の範囲が好ましい。この中でも特にアクリルアミド等のアמיד基を有する単量体を用いることが粘着剤の剥がれや発泡を防止するために好ましい。

【0011】上記官能基を有する(メタ)アクリル系樹脂を粘着剤層の構成成分として含有させる場合には、粘着剤層に架橋剤を含有させることが好ましい。架橋剤としては、多官能イソシアネート系架橋剤であるトリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチロールプロパン変成トリレンジイソシアネートなど、多官能エポキシ架橋剤であるエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテルなど、多官能アジリジン系架橋剤であるN、N'-ヘキサメチレン-1,6-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)、トリメチロールプロパン-トリβ-アジリジニルプロピオネート等、金属キレート系架橋剤であるアルミニウムのアセチルアセトン錯体、過酸化物であるベンゾイルパーオキサイド、メラミン系架橋剤等が挙げられる。これらは単独または2種類以上

組み合わせて使用することができる。その含有量は、0.01~5重量%の範囲が好ましい。

【0012】本発明において、(メタ)アクリル系樹脂の重量平均分子量は20万~200万のものが好ましく、より好ましくは50万~200万、さらに好ましくは70万~150万のものである。なお、重量平均分子量はゲルパーミュエーションクロマトグラフィー法にて測定した値である。

【0013】本発明において、粘着剤層にはネオンカット色素、キセノンカット色素及び近赤外線カット色素から選ばれた少なくとも1種の色素が含有される。このような特定の色素を粘着剤層に含有させることによって、ネオンの輝線スペクトル(オレンジ色)をカットする機能、キセノンの輝線スペクトルをカットする機能、近赤外線(NIR)をカットする機能、及び色を補正する機能を着色粘着剤付フィルムに付与することができる。ネオンカット色素は、580~620nmの波長に極大吸収値を有する色素であり、キセノンカット色素は、560~580nmの波長に極大吸収値を有する色素である。このようなネオンカット色素及びキセノンカット色素としては、シアニン系色素、アズレニウム系色素、スクアアリウム系色素、ジフェニルメタン系色素、トリフェニルメタン系色素、オキサジン系色素、アジン系色素、チオピリリウム系色素、ピオローゲン系色素、アゾ系色素、アゾ金属錯塩系色素、ビスアゾ系色素、アントラキノ系色素、フタロシアニン系色素、インジゴ系色素、アゾメチン系色素、キサンテン系色素、オキソノール系色素などが挙げられ、これらは単独で又は2種以上を混合して使用される。ネオンカット色素の具体例としては、アデカアークルズTW-1367、アデカアークルズSG-1594、アデカアークルズFD-3351、アデカアークルズTY-100、アデカアークルズTY-200、アデカアークルズY-944(以上いずれも旭電化工業社製の商品名)、NK-5451(林原生物化学研究所製の商品名)が挙げられる。また、キセノンカット色素の具体例としては、アデカアークルズTW-1317(旭電化工業社製の商品名)、NK-5532、NK-5450(以上いずれも林原生物化学研究所製の商品名)が挙げられる。

【0014】近赤外線カット色素は、780nm以上の波長をもつ近赤外線に極大吸収値を有する色素であり、フタロシアニン系色素、アミニウム系色素、アントラキノ系色素、ナフタロシアニン系色素、ジチオール錯体系色素、ポリメチン系色素、ピリリウム系色素、チオピリリウム系色素、スクアアリウム系色素、クロコニウム系色素、アズレニウム系色素、テトラデヒドロコリン系色素、トリフェニルメタン系色素、ジインモニウム系色素などが挙げられ、これらは単独で又は2種以上を混合して使用される。近赤外線カット色素の具体例としては、イーエックスカラー802K、イーエックスカラー

803K、イーエックスカラー814K（以上いずれも日本触媒社製の商品名）、IR-750、IRG-002、IRG-003、IRG-022、IRG-023、IRG-820、CY-2、CY-4、CY-9、CY-20（以上いずれも日本化薬社製の商品名）、PA-001、PA-1005、PA-1006、SIR-114、SIR-128、SIR-130、SIR-159（以上いずれも三井東圧化学社製の商品名）が挙げられる。

【0015】また、粘着剤層にはカーボンブラックが含有される。カーボンブラックとしては、一次平均粒子径が100nm以下のものが好ましく、更に好ましくは50nm以下、より好ましくは20nm以下のものである。一次平均粒子径が100nmを超えたカーボンブラックでは、ヘイズが高くなり光学特性が悪く実用上問題となる場合がある。粘着剤層には、前記色素とカーボンブラックは重量比で100:10~100:200の割合で含有させることが好ましい。カーボンブラックの割合が200を超えた場合は透過率が低下しすぎて好ましくない。本発明では、粘着剤層にカーボンブラックを含有させることによって、前記色素の耐熱性が著しく向上する。この作用効果は、カーボンブラックが色素分子を吸収し、安定化させるためと考えられる。

【0016】また、前記粘着剤層には、可塑剤、シランカップリング剤等の粘着特性改質剤、顔料等の着色剤、シリカ、二酸化チタン、アルミナ、金属粉、金属酸化物粉等の無機フィラー、樹脂微粒子等が含有されていてもよく、それぞれ目的に応じて適宜の量で使用される。

【0017】本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、上記の成分を適当な有機溶剤に添加して得た塗布液を、剥離処理が施された剥離性フィルムの上に塗布した後形成される粘着剤層の上に光透過性フィルムを重ねて貼り合わせることによって製造することができる。使用に際して剥離性フィルムを剥離して用いればよい。又、本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、上記の塗布液を直接上記の光透過性フィルムの一面に塗布することによって作製することもできる。形成される粘着剤層の膜厚は、一般に5~50 μ mの範囲に設定される。

【0018】本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、粘着剤層を設けた光透過性フィルムの一面の反対面に、ハードコート層、導電層、防眩層および反射防止層から選ばれた少なくとも1層を積層することが好ましい。ハードコート層としては、例えば、一般的な無機、有機のコーティング剤等が挙げられる。導電層としては、金属や金属酸化物の蒸着、スパッタ膜等が挙げられる。防眩層としては、シリカ粒子、アクリル樹脂粒子等のビーズ含有樹脂のコーティング剤、マット処理等が挙げられる。反射防止層としては、低屈折率の物質と高屈折率の物質とを交互に塗工や蒸着、スパッタ処理し

て積層されたものが挙げられる。

【0019】本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、ガラスおよびプラスチックに対して良好な貼着性を示す。例えば、ガラスとしては、ソーダガラス、カリガラス、ホウ珪酸ガラス等のガラス類、石英、高純度アルミナ等の透明セラミック類等に対して良好な貼着性を示し、プラスチックとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスチレン、アクリル系樹脂、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等に良好な貼着性を示す。

【0020】

【実施例】以下、本発明を実施例によって説明する。

<（メタ）アクリル系樹脂の合成>

製造例1

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に、n-ブチルアクリレート95重量部、アクリル酸5重量部、メタクリル酸-2-ヒドロキシエチルメタクリレート0.2重量部、過酸化ベンゾイル0.3重量部、酢酸エチル40重量部、トルエン60重量部を投入し、窒素導入管より窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした。その後、混合物を65℃に加温して10時間重合反応を行い、重量平均分子量約120万、T_g約-49℃のアクリルポリマーの溶液を得た。このアクリルポリマーの溶液100重量部に多官能エポキシ（エチレングリコールジグリシジルエーテル）0.2重量部を加え、更に固形分が20重量%となるように酢酸エチルを加えてポリマー溶液Aを得た。

【0021】製造例2

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に、n-ブチルアクリレート93重量部、アクリル酸6重量部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート1重量部、アゾビスイソブチロニトリル0.4重量部、酢酸エチル90重量部、トルエン60重量部を投入し、窒素導入管より窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした。その後、混合物を65℃に加温して10時間重合反応を行い、重量平均分子量約80万、T_g約-48℃のアクリルポリマーの溶液を得た。このアクリルポリマーの溶液100重量部にポリイソシアネート（日本ポリウレタン社製、商品名：コロネートL）1重量部を加え、更に固形分が20重量%となるように酢酸エチルを加えてポリマー溶液Bを得た。

【0022】<着色粘着剤付きフィルムの作製>

実施例1

前記ポリマー溶液A100重量部にネオンカット色素（旭電化工業社製、商品名：アデカークルズTY-100、極大吸収値582nm）を0.1重量部溶解し、更にカーボンブラック（平均一次粒子径16nm）0.06重量部を添加し混合して塗布液を作製した。次にシリコーン樹脂により剥離処理が施された厚さ38 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、PETフ

ィルムという)の一面に乾燥後の厚さが $25\mu\text{m}$ になるようアプリケーションで上記塗布液を塗工して粘着剤層を形成した。一方、光透過性フィルムとして、片面に反射防止層を有する厚さ $188\mu\text{m}$ のPETフィルムを用意し、該フィルムにおける反射防止層の反対面に、上記のPETフィルムに形成された粘着剤層面を重ねラミネーターで貼り合わせ本発明の着色粘着剤付フィルムを得た。

【0023】実施例2

ポリマー溶液Aの代わりに、ポリマー溶液Bを用いた以外は実施例1と同様にして本発明の着色粘着剤付フィルムを得た。

実施例3

ネオンカット色素の代わりに、キセノンカット色素(林原生物化学研究所製、商品名: NK-5450、極大吸収値 576nm)を用いた以外は実施例1と同様にして本発明の着色粘着剤付フィルムを得た。

【0024】実施例4

ネオンカット色素の代わりに、近赤外線カット染料(日本触媒社製、商品名: イーエックスカラー814K)を用いた以外は実施例1と同様にして本発明の着色粘着剤付フィルムを得た。

比較例1

カーボンブラックを含有しない以外は実施例1と同様に

して比較用の着色粘着剤付フィルムを得た。

【0025】比較例2

カーボンブラックを含有しない以外は実施例2と同様にして比較用の着色粘着剤付フィルムを得た。

比較例3

カーボンブラックを含有しない以外は実施例3と同様にして比較用の着色粘着剤付フィルムを得た。

比較例4

カーボンブラックを含有しない以外は実施例4と同様にして比較用の着色粘着剤付フィルムを得た。

【0026】次に前記実施例および比較例で得られた着色粘着剤付フィルムを、 $200\times 300\text{mm}$ のサイズに切り出しガラス板にラミネーターで貼合した後、該積層体を 100°C の高温環境下に調整した恒温槽に 1000 時間放置した。また、別に用意した同様の積層体を $60^\circ\text{C}/95\%\text{RH}$ の高温高湿環境下に調整した恒温恒湿槽に 1000 時間放置した。そして、放置後の積層体における着色粘着剤付フィルムの退色性を目視にて評価し、その結果を表1に示した。なお、上記着色粘着剤付フィルムの退色性は次の基準に基づいて評価した。○: 退色なし、△: 若干の退色有り、×: 完全に退色

【0027】

【表1】

| | 高温環境下 (100°C) | 高温高湿環境下 ($60^\circ\text{C}/95\%\text{RH}$) |
|------|----------------------------------|---|
| 実施例1 | ○ | ○ |
| 実施例2 | ○ | ○ |
| 実施例3 | ○ | ○ |
| 実施例4 | ○ | ○ |
| 比較例1 | × | △ |
| 比較例2 | × | △ |
| 比較例3 | × | △ |
| 比較例4 | × | △ |

【0028】上記表から明らかなようにカーボンブラックを含有させた本発明の着色粘着剤付フィルムは高温環境下及び高温高湿環境下において色素が退色せず、粘着剤層に異常は認められなかった。これに対し、カーボンブラックを含有させていない比較用の着色粘着剤付フィルムは高温環境下及び高温高湿環境下において色素が退色していた。

【0029】

【発明の効果】本発明の電子ディスプレイ用着色粘着剤付フィルムは、上記の構成を有するから、高温環境下及び高温高湿環境下において色素が退色せず、電子ディスプレイ等の被着体に対して十分な信頼性をもって貼着することが可能である。したがって、本発明の着色粘着剤付フィルムは、電子ディスプレイ用として極めて有用である。

(6) 開2003-82302 (P2003-8AA)

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームト(参考) |
|--------------------------|-------|--------------|----------|
| G 0 9 F 9/00 | 3 0 7 | G 0 9 F 9/00 | 3 0 7 Z |
| | 3 1 3 | | 3 1 3 |

Fターム(参考) 2H091 FA01X FA31X FA37X FB02
FB12 FB13 FC01 FD06 FD14
GA01 GA17 LA03 LA16
4J004 AA10 AA14 CA04 CA06 CA07
DB03 FA01 FA08
4J040 DF041 DF051 EF292 EF302
GA05 GA07 GA11 GA14 GA19
GA22 HA026 HB41 HB44
HC14 HC16 HD41 HD43 JB02
KA16 KA35 LA01 LA06 LA08
MA05 MA10 MA11 MB03 NA17
PA23
5G435 AA14 BB12 GG43 HH05